

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/15862

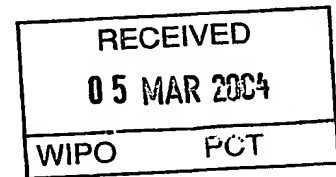
11.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 8 3 1 2 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J . P 2 0 0 2 - 3 8 3 1 2 1]



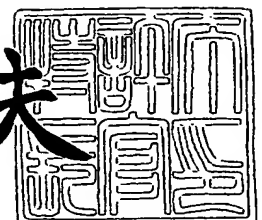
出 願 人 土 井 厚
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0001

【提出日】 平成14年12月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B63H 16/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区広尾 4 - 1 - 1 3 - 4 0 2

 【氏名】 土井 厚

【特許出願人】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区広尾 4 - 1 - 1 3 - 4 0 2

 【氏名又は名称】 土井 厚

【代理人】

 【弁護士】

 【住所又は居所】 東京都千代田区神田須田町 1 丁目 7 番地神田セントラル
ビル 1 0 階 東京駿河台法律事務所内

 【氏名又は名称】 土井 香苗

 【電話番号】 03-5296-5533

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 櫓

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 船体後部に設置され、操作者の左右の操作により舟の推進力を生じさせる櫓であって、

平面部を持ち、一端を水面に入れる櫓脚と、

前記櫓脚の他端に、前記平面部が水面に対し垂直となる位置を基準とする状態で前記櫓脚を操作する位置に備えられた櫓腕と

を有することを特徴とする櫓

【請求項 2】 船体後部に設置され、操作者の左右の操作により舟の推進力を生じさせる櫓であって、

平面部を持ち、一端を水面に入れる櫓脚と、

前記櫓脚の他端に取り付けられ、前記平面部が水面に対し垂直となる位置を基準とする状態で前記櫓脚を操作する位置に取り付けられた櫓腕と

を有することを特徴とする櫓

【請求項 3】 前記櫓腕の上面に前記櫓脚の他端が取り付けられている事を特徴とする請求項 2 記載の櫓

【請求項 4】 前記櫓腕と前記櫓脚とは、水面に対し、ブイ（V）字型になる位置で静止する事を特徴とする請求項 1 または請求項 3 に記載の櫓

【請求項 5】 前記櫓腕は、櫓脚の上端部に斜め下部側から取り付けられている事を特徴とする請求項 2 または請求項 3 のいずれかに記載の櫓。

【請求項 6】 前記櫓腕と前記櫓脚との取り付けの際の斜め角度は 7 度から 1 0 度であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の櫓。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明が属する技術分野】

本発明は、船舶とくに小型の舟を人力により推進させるため、船舶後部に操作可能に取り付けを行う櫓についての発明である。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

伝統的な船の手漕ぎ装置である「櫓」は鎌倉時代より以前頃に中国から伝わって来たと考えられている。この櫓は日本に伝わって以来、少しずつ改良され江戸時代前期に最終的な形態に落ち着き、その後は現代に至るまではほぼ同じ形状を保っている。

日本の櫓の特徴は、二つあり（１）２本の材料が繋いで使われていること、（２）その２材が曲がって繋いであること、である。

このような櫓は特に「繋櫓（つぐろ）」と呼ばれている。（なお２本の材料を使わない櫓を「竿櫓（さおろ）」と呼ぶ）

【0003】

従来の櫓の形成を図６に示す。

従来の櫓は、大きな２部品と小さな２部品から形成されている。それぞれの形成について図６の斜視図を用いて説明する。

図６において、１０１は櫓の水を掻くための櫓脚（ろあし）で、ヘラのような平面部１１０を有している。１０２は平面部１１０が斜め上面を向くとき、水平に近い形で保持される様に櫓脚１０１に固着された櫓腕である。櫓脚１０１の櫓腕１０２との連結部分付近は、平面部は無く、丸い形状をしている（通称入れ子と呼ばれる）部分１２０（図示せず）がある。利用者はこの部分を舟２００の後端部に設けられた軸支部２０１（通称「櫓臍：ろべそ」または「櫓杭：ろぐい」と呼ばれる）に乗せる（もしくは回動自在に軸支する）。舟の操作者はこの櫓腕１０２を左右に操作することでこの軸を中心に櫓脚１０１が左右に動くことになる。

また、この櫓腕１０２の上面には小さな突起状の櫓柄１０３が固着され、ここに早緒１０４と呼ばれるロープを掛けて使用している。この早緒１０４の他端は舟の船底側に固着されており、この櫓を操作したときに生じる推進力を舟に伝える働きを有している。

【0004】

この様に形成された、従来の櫓についてその動作の説明を行う。

まず操作者は、櫓脚１０１の平面部が進行方向より斜めになるようにして左右

に動かすよう櫓腕 102 を操作する。図 7 はその操作による櫓脚 101 の移動推移を示している

図 7 中 a ~ c は、櫓脚 101 を左に移動させているとき、即ち操作者が櫓腕 102 を右に動かしているときの遷移を示す図である。

このときに生じる水流は、図 8 a の水流 300 の様になる。

この図でもわかるように櫓脚 101 を斜めに移動させることにより櫓脚 101 の平面部 110 の表面と裏面との間に水流の流れの差が生じることになる。この水流の差により、飛行機などと言われる「揚力」と同様の力が生じ矢印 400 方向に推進力が発生する。

その後、右から左へ櫓脚 101 の移動を変更する、即ち櫓腕 102 の移動方向を切り替えると図 7 の d ~ f に示されるように移動することになる。

この場合の水流は図 8 c の水流 301 の様になり、やはり矢印 400 と同じ矢印 401 方向に推進力が発生する。

また、櫓脚 101 の移動方向を右から左に切り替えるポイント（図 7 では c → d となる点）では、櫓脚の傾きも反対に傾けることが必要となる（これを返しという）。

【0005】

これを見てもわかるように櫓は、流体力学上の揚力を推進力としているところが、パドル（櫂）、オール等他の手漕ぎの方法の中でもっとも機能的といえる。

このようにして生じる揚力（推進力）は理想的な条件では、そのときに生ずる抗力の 10 倍も発生する事が知られているが、つまり揚力はそのとき漕いだ力の 10 倍生じるということである。

その揚力が推進力として船尾に伝わるが、早緒 104 がその推進力を（櫓の支点とともに）受け止めるので、操作者はその推進力を腕先に感じることはない。また櫓は他の手漕ぎ装置と違って往復運動の双方向で推進力を発生するので無駄がない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来の櫓では、返しの時点においては平面部 110 をもって水流

を妨げることになる。このような状況となると図 8 b に示されるように、水流が櫓脚 101 の平面部 110 に直にあたってしまうので、水流による抵抗は大きなものとなる。加えて、水の下流側には大きな渦 302 が発生してしまい、結果的に推進力を緩めてしまうことになり、推進効率が大きく低下する。

特に、船の速度の増大に伴って渦は過激に発生するようになるので、推進効率は、高速になるほど悪くなり、事実上、櫓による推進では高速の航行は難しくなる。

これにより櫓を使った手漕ぎ舟は舟の側面で推進を行うオールなどに比べて速度が遅くなってしまうという課題があった。

本発明は、この点に鑑み、返しの際の渦による抵抗を最小限に抑えることにより、操作者が必要とする力が小さくてすみ、よって高速走行が可能な櫓を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記従来課題を解決するために、平面部を持ち、一端を水面に入れる櫓脚と、前記櫓脚の他端の前記平面部が水面に対し垂直となる位置を基準とする状態で前記櫓脚を操作する位置に取り付けられた櫓腕とから形成される事を特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

図 1 に本願発明の一実施の形態を示す櫓の側面図及び上面図を示す。

まず、本実施の形態の櫓の形成で従来と異なるのは、櫓腕 1 に対し、垂直方向に平面部 12 を持つ櫓脚 2 を持つことである。加えて、従来は櫓腕 102 は水面と平行になるよう櫓脚 101 の上端部を覆うように取り付けただけのに対し、本発明の櫓腕 1 は、櫓脚の上端部に斜め下部側から取り付けられている、即ち、櫓腕 1 が櫓脚 2 を「受けた」状態で固着を行っている点が特徴である。また、櫓柄 3 は、櫓腕 1 の上面側ではなく下面側に設置されている。

【0009】

また、図 2 は本実施の形態の斜視図を示したものである。この図を見ても明確

なように、従来の櫓脚面が水平状態を基準に形成されたものであるのに対し、垂直状態での使用を基準に形成されており、かつ、櫓腕 1 が櫓脚 2 を「受けた」状態で固着を行っている点が異なっていることがわかる。

さらに異なるのは、この櫓脚の平面部を垂直状態を基準とさせるために早緒 4 を取り付ける櫓柄 3 を櫓腕 1 の下面に取り付けている（従来は上面）。これにより、垂直状態を基準とさせている。

【0010】

図 4 は、本実施の形態の櫓を、舟に搭載した状態を示した図である。この図でもわかるように、従来「へ」の字型に櫓が静止していたのに対し、本実施の形態の櫓は、「V」字型を基準としていることが明確である。

また従来の櫓の入れ子に相当する部分は、本実施の形態の櫓の場合、構造上比較的自由度が高いので、一般的なオールの受け具状のものであれば良い。

【0011】

以上の様に形成された櫓について、その動作を説明する。

本実施の形態の櫓を左右に操作した場合の櫓脚 2 の遷移を図 3 に示す。

まず、図 3 の g～i では斜め方向に傾けて櫓を操作する事自体は同じである。よって図 5 の a に示すようにその水流 30 は、従来と同じ様に働くため、矢印 40 方向に推進力が生じることとなる。当然、反対方向への櫓脚 2 の平面部に対する水流は同様になるため、水流は図 8 c の様になり、やはり右方向に櫓脚 2 を移動したときと同様の方向（矢印 41 方向）に推力が生じることとなる。

【0012】

本実施の形態で特徴的なのは、「返し」の部分である。

垂直櫓の基準の姿勢は櫓の面が垂直であるため、反復点での櫓の返し操作を行うと櫓腕 2 の平面部 12 が水流と平行になる。このため、図 8 b に示されるように水流による抵抗値が最小となる。当然抵抗がないということは櫓脚 2 の平面部 12 の表裏、何れかの側に渦が巻くことがほとんどない。このため返しを行う事による推進力の減退もほとんど生じなくなるために、高速走行が可能となる。

加えて、返しの操作に必要な力が軽いので、左右に櫓を動かす操作を従来より早く行うことができるようになり、これによっても走行性能が向上することとなる。

る。

【0013】

また、本実施の形態の第2の特徴は、上記したように櫓脚2と櫓腕1でとの関係が、静止したときにVの字状の形態になるよう形成したことである。

この形状は本実施の形態の櫓の反復点で櫓脚2の返しが適切に行われるのを助ける。

すなわち水中の櫓脚2の前後軸周りに返し操作の初動で回転モーメントを生じさせて、自然に適切な返し角度を導くのである。

【0014】

加えて、第3の特徴は、櫓柄3が櫓腕1の下側に出ている事である。櫓面の角度が過大にならぬように、この櫓柄の先端に早緒4を取り付けている。

これにより過大な迎え角になることを制御でき、船の速度に応じてもっとも適切な迎え角をほぼ自動的に得ることができる。

なお、本実施の形態では、櫓脚2と櫓腕1との取り付けは斜め状態に行われるが、発明者による検証の結果、その角度は7～15度程度が最適である。

【0015】

【発明の効果】

本発明は、櫓脚の他端に前記平面部が水面に対し垂直となる位置で静止する位置に固着された櫓腕を有することを特徴とするものであるので、返し操作の際に、櫓脚に対する水の抵抗が従来の櫓に比べ大きく減少し、この抵抗による推進力の減少を防止することが可能となる。さらに該抵抗による、返し操作時の力を少なくし、高速な櫓の操作を可能とし、よって、従来の櫓と比較して、高速に舟を推進させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の櫓の側面図及び上面図

【図2】本発明の実施の形態の櫓の斜視図

【図3】本発明の実施の形態の櫓を左右に操作した場合の櫓脚2の遷移図

【図4】本発明の実施の形態の櫓を舟に搭載した状態を示した図

【図5】本発明の実施の形態の櫓の櫓脚2と水流との関係を説明した説明図

【図 6】従来の櫓の斜視図

【図 7】従来の櫓のを左右に操作した場合の櫓脚 1 0 1 の遷移図

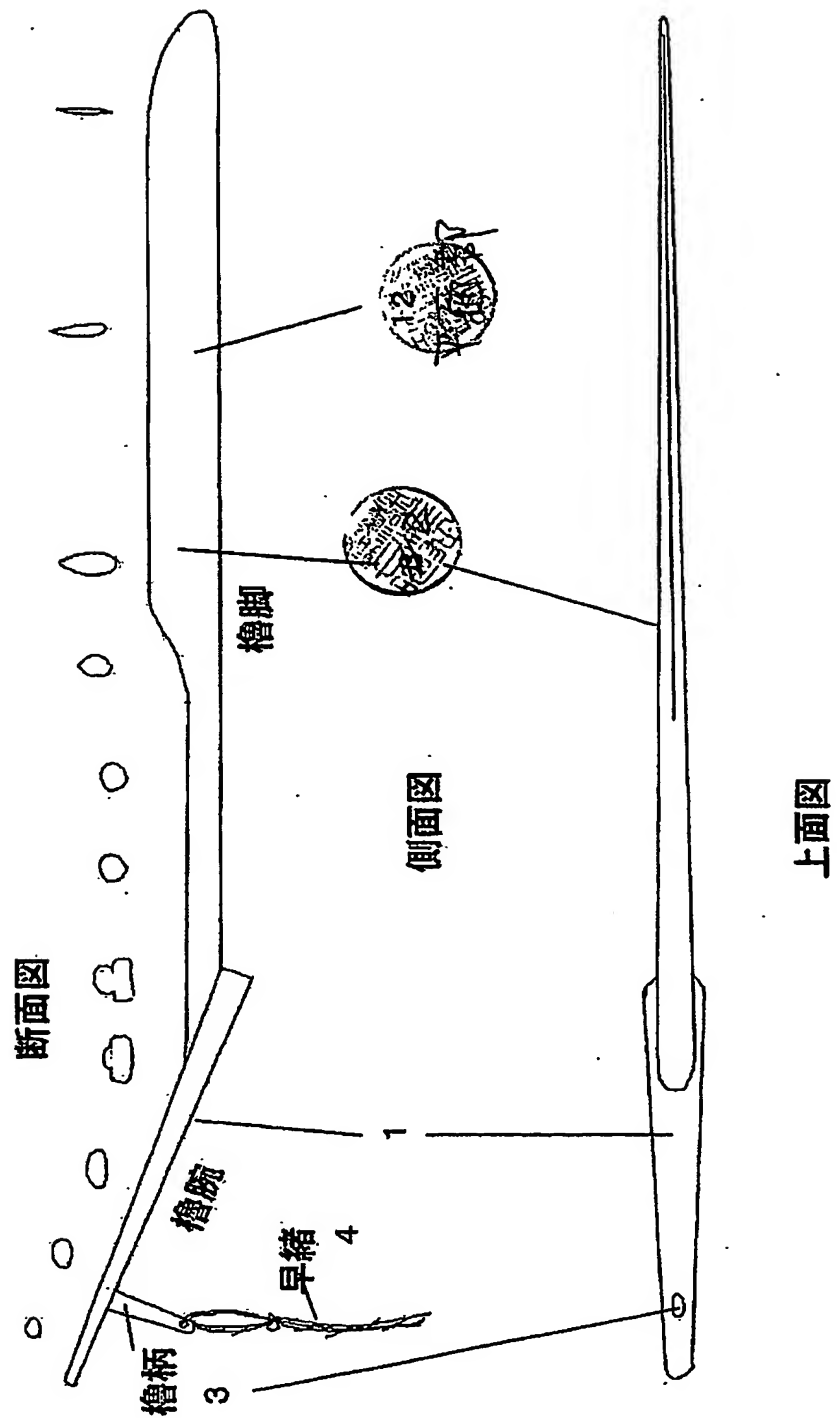
【図 8】従来の櫓の櫓脚 1 0 1 と水流との関係を説明した説明図

【符号の簡単な説明】

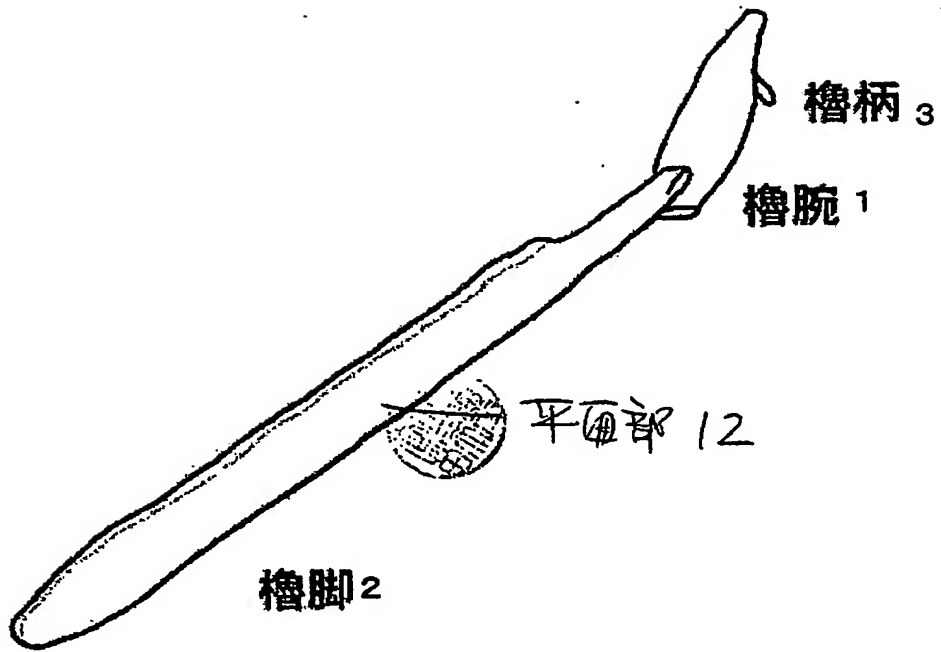
- 1 櫓腕
- 2 櫓脚
- 3 櫓柄
- 4 早緒

【書類名】 図面

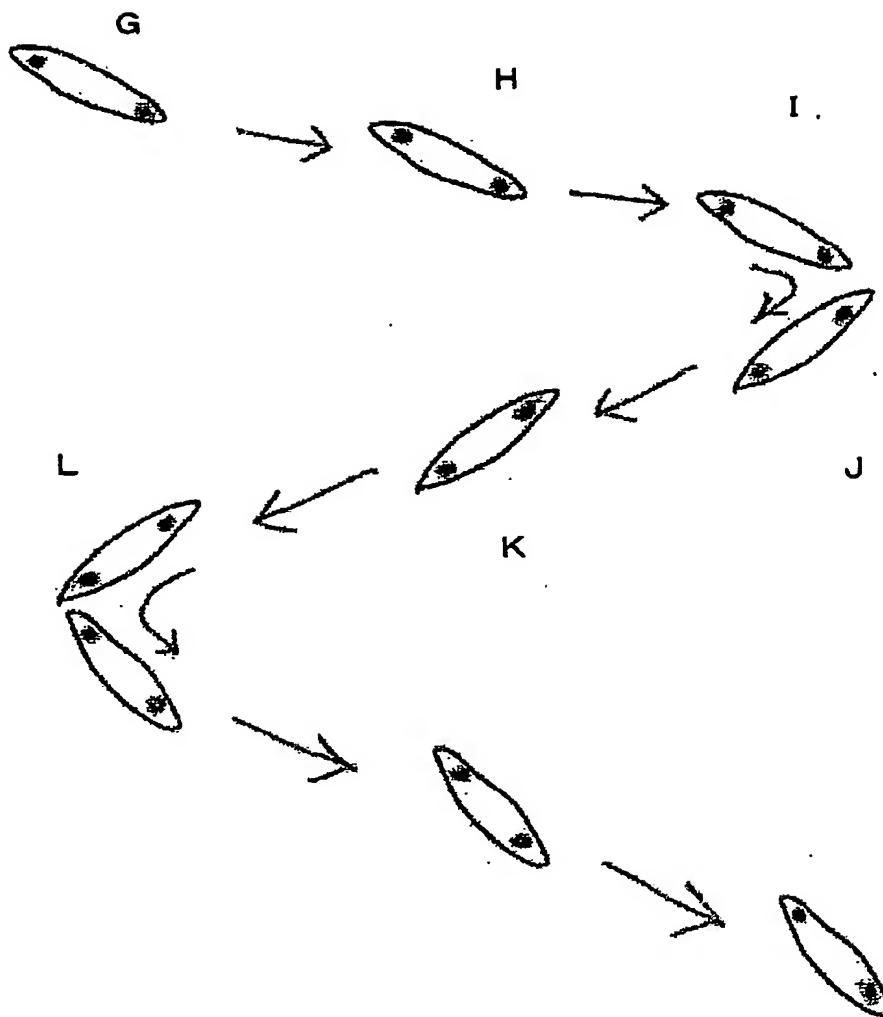
【図 1】



【図 2】



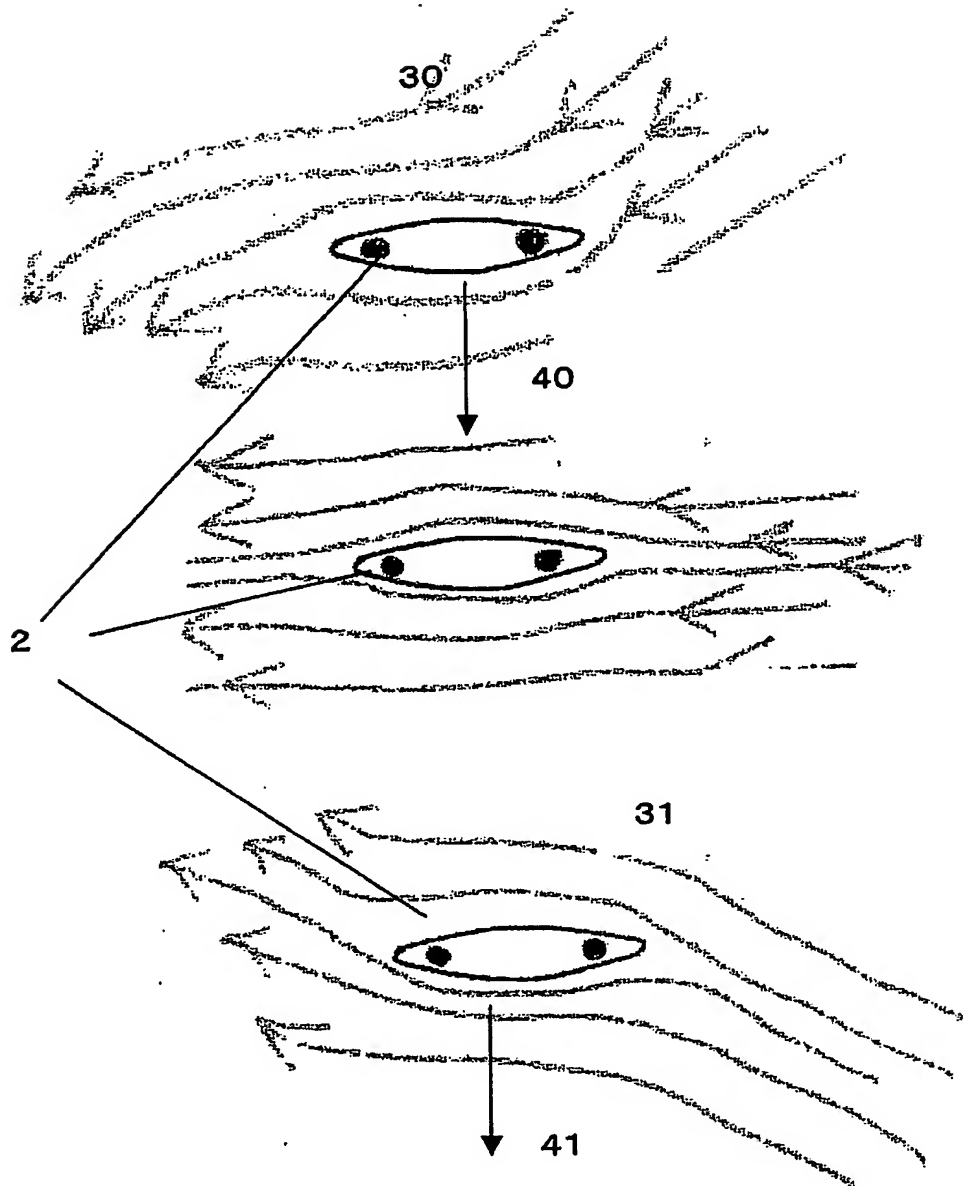
【図 3】



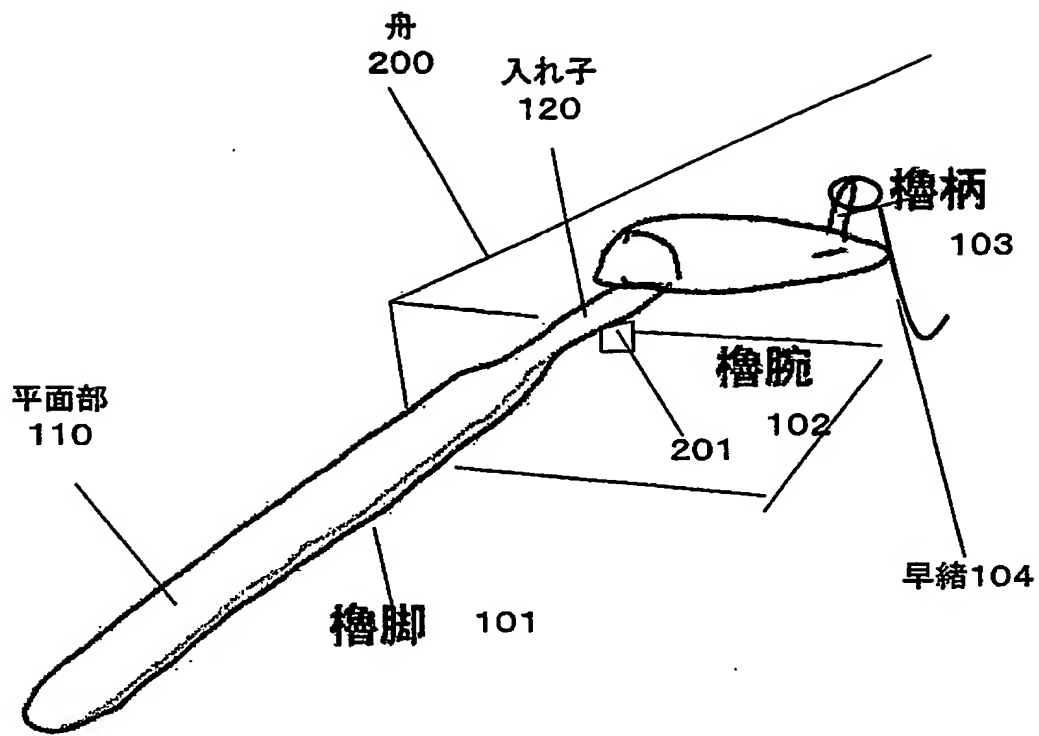
【図 4】



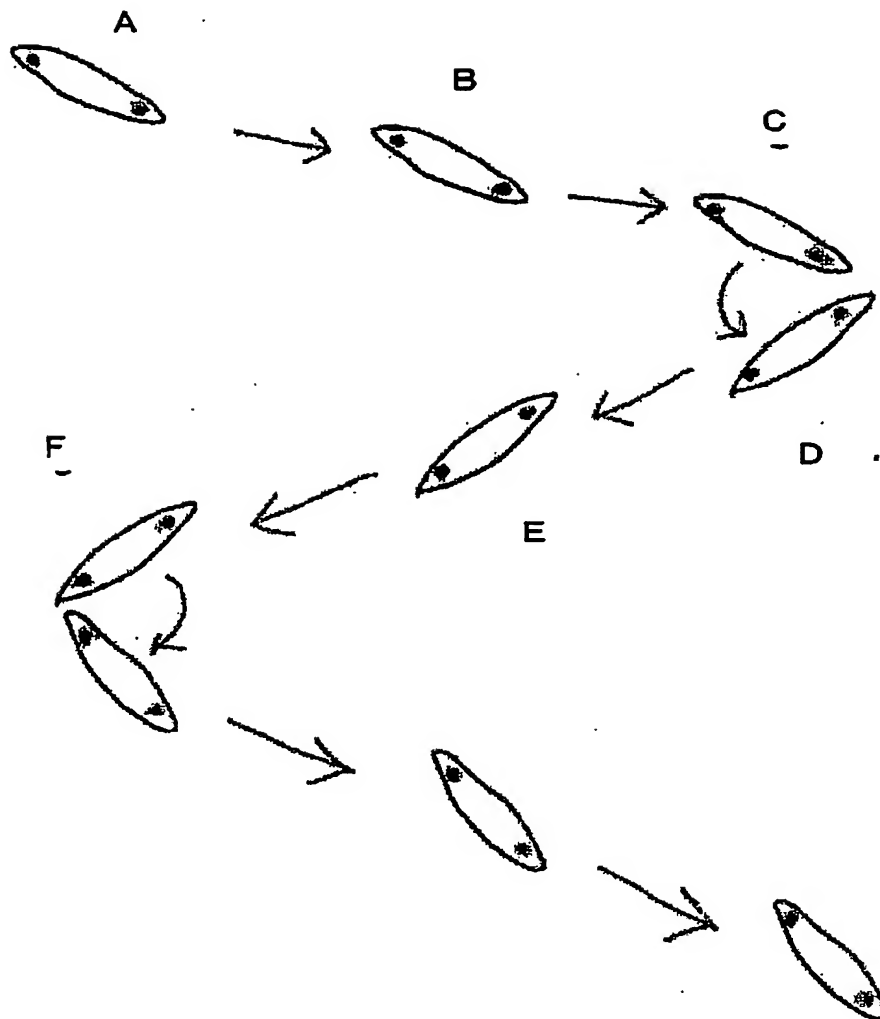
【図 5】



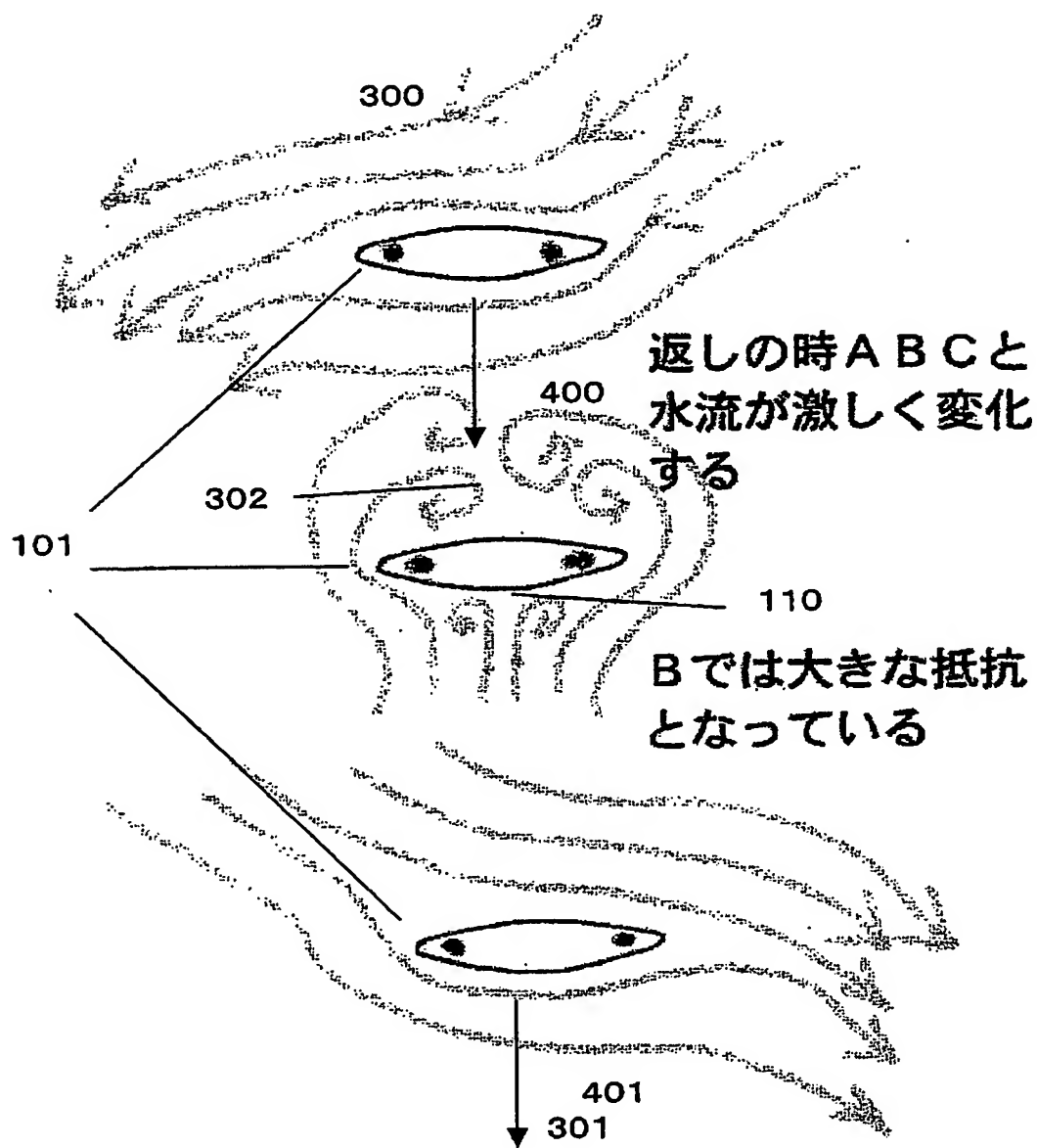
【図 6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 返し操作時に生じる水の抵抗による推進力の低下を防ぎ、舟を高速航行させることの可能な櫓を提供することを目的とする。

【解決手段】

櫓腕 1 に対し、垂直方向に平面部 1 2 を持つ櫓脚 2 を持ち、櫓腕 1 が、櫓脚の上端部に斜め下部側から取り付けられている。即ち、櫓腕 1 が櫓脚 2 を「受けた」状態で固着されている。また、櫓柄 3 は、櫓腕 1 の上面側ではなく下面側に設置されている。

【選択図】 図 1

特願 2002-383121

出願人履歴情報

識別番号

[503031857]

1. 変更年月日

2002年12月11日

[変更理由]

新規登録

住所

東京都渋谷区広尾4-1-13-402

氏名

土井 厚